

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-291631

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

F16C 13/00

(21)Application number : 11-099140

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD

(22)Date of filing : 06.04.1999

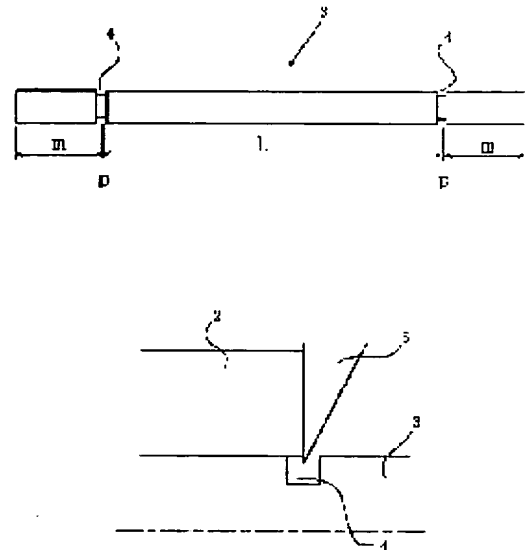
(72)Inventor : YAMAMOTO AKIHIRO

(54) GROOVED SHAFT FOR ROLLER AND MANUFACTURE OF ROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cut an outer layer only without coming into contact with a shaft by providing an annular groove on an outer peripheral face of the shaft equivalent to a cutting position of the outer layer of a roller in which the outer peripheral face of the shaft is covered with the outer layer.

SOLUTION: At least an innermost layer is made of resin, a pipe 2 longer than a predetermined length L by $2 \times m$ is heated, and a shaft insertion hole of the pipe 2 having a smaller diameter than an outside diameter of a metallic shaft 3 is expanded to a larger diameter than the outside diameter of the shaft 3 by thermal expansion. Next, when the shaft 3 provided with an annular groove 4 at an interval of the predetermined length L is inserted into the pipe 2 and is cooled and pressed in at a predetermined position, the groove 4 is covered with the pipe 2 including an extra length longer than the predetermined length L. The pipe 2 is rotated to cut the extra length, a tool blade 5 is arranged at a cutting position (p) having a length (m) from an end face of the shaft 3, and the pipe 2 only is cut to prevent its tip from coming into contact with a groove 4 bottom to form an end face of the pipe 2. Consequently, there is no possibility that the blade 5 scratches the shaft 3, thereby improving productivity.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-291631

(P2000-291631A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

F 1 6 C 13/00

F 1 6 C 13/00

A 3 J 1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-99140

(22) 出願日 平成11年4月6日 (1999. 4. 6)

(71) 出願人 000003263

三菱電線工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町 8 番地

(72) 発明者 山本 昭宏

和歌山県有田市箕島663番地 三菱電線工

業株式会社箕島製作所内

F ターム(参考) 3J103 AA02 AA13 AA51 AA62 FA15

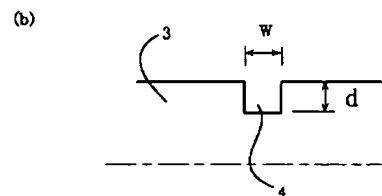
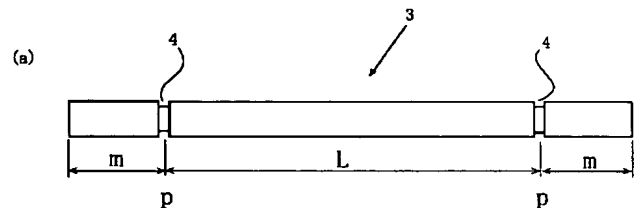
GA02 HA03 HA06 HA31 HA41

(54) 【発明の名称】 ローラー用溝付きシャフトおよびローラーの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 シャフトにパイプを被覆したローラーにおいて、パイプのみを所定長に切断しようとする、シャフトに傷がついたり、シャフトとパイプの境界にバリが発生する恐れがあり、生産効率が悪化する要因となっていた。

【解決手段】 パイプ2の切断位置に相当するシャフト3の外周面に、周方向に連続した環状溝4を少なくとも1つ設ける。環状溝4により、シャフトに傷を付けることなくパイプのみを完全に切断することが可能となり、また切断後のバリを発生させる恐れもない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトの外周面上を少なくとも1層からなる外層を被覆して同心円筒体とし、被覆後に前記外層のみを切断するローラーの製法に用いるシャフトの形状において、外層の切断位置に相当する前記シャフトの外周面に、環状溝を少なくとも1つ設けたことを特徴とするローラー用溝付きシャフト。

【請求項2】 外周面に環状溝を設けたシャフトに、少なくとも1層からなる外層を被覆して同心円筒体とし、前記外層のみを前記環状溝の位置で切断してローラーとすることを特徴とするローラーの製造方法。

【請求項3】 前記同心円筒体の外層の最内層が樹脂、シャフトが金属からなることを特徴とする請求項2記載のローラーの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明が属する技術分野】本発明は、製造過程において同心円筒体の外層のみの除去が必要となるローラーの製法に用いられるシャフトの形状およびローラーの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現状のローラーの製造方法では、樹脂製のパイプを予め軸方向長さを所定長に、そしてシャフト挿通孔の径を挿入するシャフトより小径に成形しておき、加熱器によりシャフト挿通孔が拡張するまで加熱し、金属シャフトを挿入して、金属シャフトの所定位置にパイプを配置させた後、冷却することによりパイプを収縮させて密着させる方法が取られている。この方法で用いられる金属シャフトは、特別な形状をしているわけではなく、中実または、中空の円筒形状のものが用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、パイプを一度加熱することにより熱膨張させ、金属シャフトを圧入すると、冷却後のパイプは、冷却しても所定長に復元せず、圧入によるひずみが長手方向の伸長として現われるため、研磨を行うなど、再度、所定長に合わせる作業が必要となる問題があった。

【0004】そこで、パイプを切断する工程を一つにするため、冷却後にパイプを所定長さに切断する方法が考えられるが、パイプのみを切断するとパイプを切断するバイト刃が金属シャフトに接触し、バイト刃が破損しやすくなったり、金属シャフトがメッキしたものであれば、バイト刃が接触することにより、メッキがはがれ、その部分に錆が生じたりする問題を引き起こす原因となる。また、バイト刃が金属シャフトに接触させないように、バイト刃が金属シャフトに接触間際にバイト刃の送り速度を落とし、バイト刃がシャフトに接触する寸前の見極めをしつつ切断を行うと、パイプの切断が不完全となる場合があり、図4に示すように、パイプのバリが、パ

イプとシャフトの境界に残留してしまう問題があった。よってパイプを被覆した後、パイプのみの切断を行うことは、生産効率を悪化させる要因となっていた。

【0005】本発明は、これらの問題を解決するものであり、シャフトと外層からなる同心円筒体の外層のみを除去する際に、シャフトに接触することなく外層のみを切断できるローラー用溝付きシャフトおよび該ローラー用溝付きシャフトを用いたローラーの製造方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決する手段】即ち、この発明は、上記課題を解決するために、シャフトの外周面上を少なくとも1層からなる外層を被覆して同心円筒体とし、被覆後に前記外層のみを切断するローラーの製法に用いるシャフトの形状において、外層の切断位置に相当する前記シャフトの外周面に、環状溝を少なくとも1つ設けたことを特徴としている。

【0007】また、外周面に環状溝を設けたシャフトに、少なくとも1層からなる外層を被覆して同心円筒体とし、前記外層のみを前記環状溝の位置で切断してローラーとすることを特徴としている。

【0008】また、前記同心円筒体の外層の最内層が樹脂、シャフトが金属からなることを特徴としている。

【0009】

【作用】本発明によるローラー用溝付きシャフトおよびローラーの製造方法では、外層であるパイプを被覆する前に周方向に連続した環状溝を、外層切断位置に該当するシャフトの外周面に設けるため、シャフトにパイプを被覆した後、パイプのみを所定長に切断する際、バイト刃がシャフトとパイプの境界にまで到達してもバイト刃が環状溝に逃げるため、シャフトに接触することがない。よって、シャフトとパイプの境界にバリを発生させることなく、パイプのみを完全に切断できる。さらにバイト刃がシャフトに接触せず、シャフトを傷つける恐れがないため、メッキ処理のされたシャフトであっても、バイト刃の送り速度を落とすことなく切断できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明のローラー用溝付きシャフトを使用したローラーの斜視図であり、図2は、ローラー用溝付きシャフトを示す図であり、図3は、パイプを切断する過程を示す図である。

【0011】これら図において、2は、樹脂で形成された中空円筒状のパイプであり、3は、金属で製作された金属シャフトである。本実施例では、パイプ2の所定長がLである場合において説明する。

【0012】図2(a)に示すように、金属シャフト3は、所定長Lの間隔で、環状溝4が設けられている。環状溝4の形状は、図2(b)に示すようにその断面形状が、ほぼ長方形であり、金属シャフト3の外周面上に連

続して設けられている。

【0013】また、環状溝4の軸方向の寸法を幅 w とし、軸方向と直交する方向であって、外周面から金属シャフト3の軸芯に向かう寸法を深さ d とすると、幅 w には特に制限はないが、深さ d に関しては、バイト刃がシャフトに接触しないように設ければよく、過度に深さ d をとってしまうと、金属シャフト3が細径化し、高トルクが必要となる用途には不向きなローラーとなってしまう恐れがある。よって、限定するわけではないが、例えば金属シャフト3の外径が R である場合には、幅 w が $R/10$ 程度とし、深さ d は $R/20$ 程度が好ましい。

【0014】次に本発明の金属シャフト3を用いたローラーの製造方法を説明する。まず、少なくとも最内層が樹脂でできており、所定長 L より20mm程度長尺のパイプ2を加熱して、予め金属シャフト3の外径よりも小径に成形されたパイプ2のシャフト挿通孔を、熱膨張により金属シャフト3の外径よりも大径となるように拡張させる。次いで所定長 L の間隔に環状溝4を設けた金属シャフト3をパイプ2に挿入する。このとき、金属シャフト3も共に同温度となるように加熱を行うと、金属シャフト3が長尺となった場合でも、パイプ2の熱を奪うことがないため、挿入途中でパイプの急冷による挿入不可能になる問題を回避できる。金属シャフト3を挿入した後、パイプ2を所定の位置に配置させ、冷却を行うことにより固定する。ここで、金属シャフト3の径は、シャフト挿通孔より大径であるため、圧入状態となり、パイプ2の軸方向の長さは、所定長 $L+20$ mmより長尺となる。金属シャフト3にパイプ2を圧入した状態では、図3(a)に示すように、環状溝4の上に所定長 L より余長を含むパイプ2が被覆された状態となっている。

【0015】この余長分を切断するために、パイプ2を被覆した金属シャフト3を、軸回りに回転させる例えば図示していない旋盤などに固定し、金属シャフト3の端面から長さ m である位置、つまり切断位置 p にバイト刃5を配置し、前記パイプ2を被覆した金属シャフト3を回転させる。

【0016】次いで、図3(a)から(b)に示すように、バイト刃5の先端が、環状溝4の底に接触しないように設定した上で、バイト刃5を軸芯方向に送ることによりパイプ2のみの切断を行い、図3(c)に示すようにパイプ2の端面が形成される。

【0017】以上本発明の一実施例につき説明したが、これに限定されず種々変更可能である。例えば、実施例では図2のように、環状溝4の形状をほぼ長方形となっ

ているが、バイト刃5がパイプ2のみを切断する際に環状溝4に干渉しない形状であれば特に限定しない。

【0018】また、実施例ではパイプ2の両端を切断するように環状溝4を2ヶ所設けているが、片方のみ切断に用い、もう片方は位置決めに用いてもよい。この場合、位置決め用とする片方の環状溝4に合わせてパイプ2を被覆し、切断では、位置決め用とした環状溝4を基準にパイプ所定長 L をとり、その位置をバイト刃5で切断することになる。

【0019】さらに、環状溝4を1ヶ所のみ設け、その溝位置からパイプ所定長 L の位置に、マーキングなどの手段により基準を位置決めしておき、パイプの被覆をマーキングに合わせて行い、基準位置から所定長 L の位置を切断してもよい。

【0020】

【発明の効果】以上説明した通りの本発明の溝付きシャフトによれば、シャフトを被覆するパイプの切断位置に環状溝を設けたため、バイト刃がシャフトに接触して傷つける恐れがない。よって、パイプを熱膨張させ、シャフトを圧入するローラーの製造方法において、パイプを所定長に切断する工程をパイプ冷却後に一度にすることができる。

【0021】また、シャフトがメッキ処理を施したものであっても、バイト刃がシャフトに接触せず完全にパイプを切断できるため、バイト刃がパイプとシャフトの境界部分に接近しても送り速度を落とす必要がなく、切断後もパイプとシャフトの境界にバリを発生させることはない。よって、作業効率がよくなり、生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のローラー用溝付きシャフトを用いたローラーの斜視図である。

【図2】本発明のローラー用溝付きシャフトの図である。

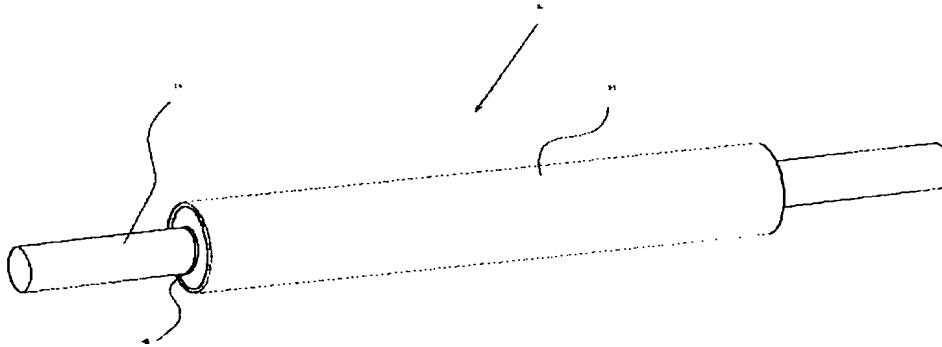
【図3】本発明のローラー用溝付きシャフトに被覆したパイプを切断する過程を示す図である。

【図4】従来のシャフトに被覆したパイプを切断する過程を示す図ある。

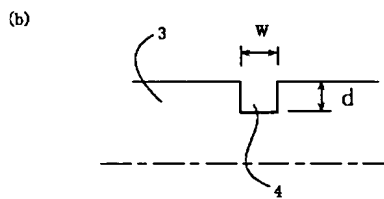
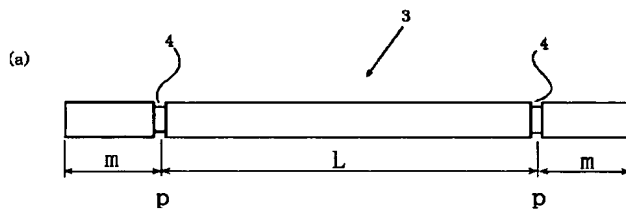
【符号の説明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | ローラー |
| 2 | パイプ |
| 3 | 金属シャフト |
| 4 | 環状溝 |
| 5 | バイト刃 |
| 21 | バリ |

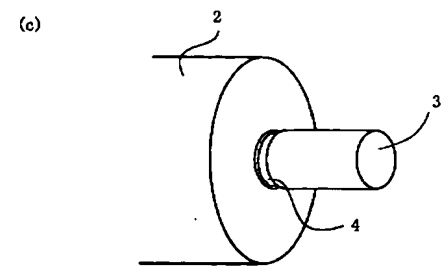
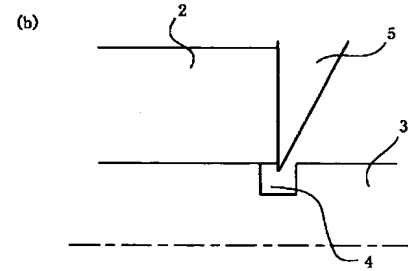
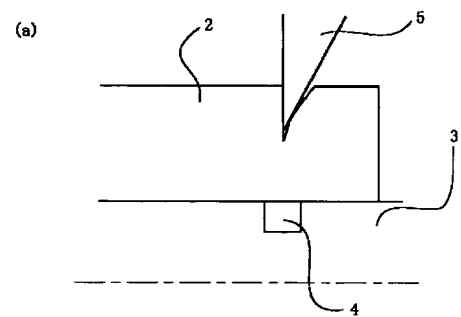
【図 1】



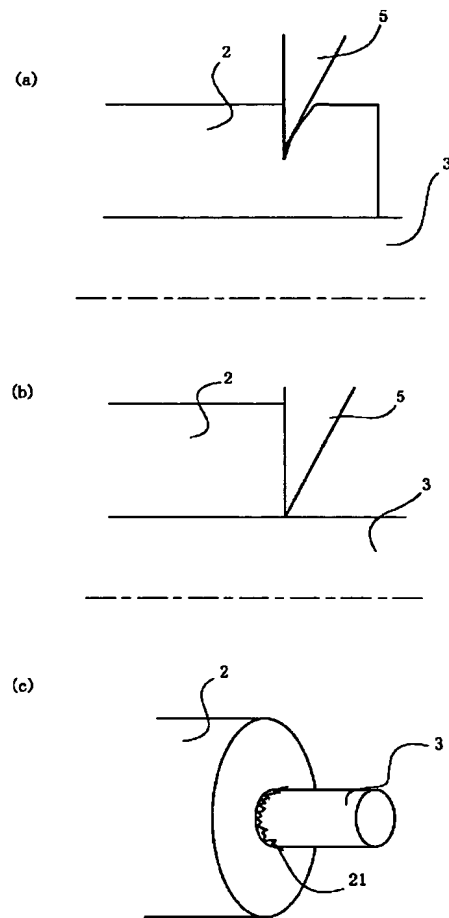
【図 2】



【図 3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成11年4月8日(1999. 4. 8)

【補正方法】変更

【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図1】

【補正対象項目名】図1

